

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①⑪ N° de publication :

(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction).

**2.170.919**

②① N° d'enregistrement national :

(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**72.04172**

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1<sup>re</sup> PUBLICATION

②② Date de dépôt .....

8 février 1972, à 15 h 53 mn.

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande.....

B.O.P.I. — «Listes» n. 38 du 21-9-1973.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.)

A 61 m 37/00//A 61 b 17/00.

⑦① Déposant : VINNITSKY MEDITSINSKY INSTITUT IMENI N.I. PIROGOVA, résidant en  
U.R.S.S.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Office de brevets Z. Weinstein.

⑤④ Dispositif pour l'injection intra-osseuse de substances liquides.

⑦② Invention de : N. F. Pshenichny et V. D. Maximov.

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne les dispositifs d'injection, notamment les dispositifs pour l'injection intra-osseuse de substances liquides.

On connaît déjà des dispositifs pour l'injection  
5 intra-osseuse de substances liquides, comprenant un tube extérieur creux, un tube intérieur et un limiteur mobile avec un arrêtoir.

Dans ces dispositifs connus, le tube extérieur comporte sur sa partie de travail (destinée à être vissée) un filetage  
10 et un trou d'injection, et porte sur son extrémité opposée une canule, tandis qu'un tube intérieur plein est engagé dans le tube extérieur muni d'un embout pointu. De plus, sur le tube extérieur est montée une vis servant à visser le dispositif dans l'os.

15 On enfonce le dispositif assemblé (le tube intérieur se trouvant à l'intérieur du tube extérieur) dans le tissu osseux, on extrait le tube intérieur, on raccorde le circuit d'injection intra-osseuse de substances liquides à la canule du tube extérieur, et on effectue l'injection.

20 Un tel dispositif d'injection présente toutefois des inconvénients essentiels.

Quand le dispositif est enfoncé dans le tissu osseux, ce dernier peut s'introduire dans les trous latéraux du tube extérieur et les boucher, ce qui rend l'injection du liquide  
25 impossible.

Le but de l'invention est d'éliminer cet inconvénient.

A cet effet, l'invention vise un dispositif d'injection intra-osseuse de substances liquides, qui serait conçu de manière  
30 que lorsqu'il est enfoncé dans le tissu osseux, il ne soit pas bouché, et qui en outre ne permettrait pas au liquide de s'écouler en retour lors de l'injection.

Ce problème est résolu du fait que dans un dispositif pour l'injection intra-osseuse de substances liquides, du type possédant un tube extérieur creux, fileté à son extrémité  
35 destiné à être enfoncée dans le tissu osseux et emmanché sur un tube inférieur de manière à pouvoir se déplacer sur ce dernier qui est muni d'un embout pointu à son extrémité destinée à être

enfoncée, selon l'invention le tube intérieur est creux, comporte des trous d'injection à proximité immédiate de l'embout et est muni d'une canule à son extrémité opposée, tandis que le tube extérieur est muni d'une tête, ledit tube extérieur et ledit embout comportant en outre, sur leurs faces respectives mutuellement en regard, des dents orientées les unes vers les autres et qui, lorsque le dispositif est vissé dans le tissu osseux, s'engrènent en bouchant lesdits trous, empêchant ainsi leur colmatage par le tissu osseux.

Il est avantageux de disposer un presse-garniture d'étanchéité dans la tête du tube extérieur, sur sa face orientée vers le tube intérieur.

On peut monter sur le tube extérieur un limiteur mobile dont l'emplacement correspond à la profondeur d'enfoncement désiré du dispositif dans le tissu osseux.

Les surfaces extérieures de la tête du tube extérieur et des canules du tube intérieur sont adaptées de manière à pouvoir être vissées et dévissées simultanément avec une même clé.

Le dispositif proposé pour l'injection intra-osseuse des substances liquides permet d'injecter sans obstacle un liquide dans le tissu osseux, tout en évitant l'écoulement en retour dudit liquide.

Dans ce qui suit, l'invention est expliquée par un exemple de réalisation décrit à titre non limitatif à l'aide des dessins annexés qui représentent :

- la figure 1, une vue d'ensemble du dispositif pour l'injection intra-osseuse de substances liquides, conformément à l'invention ;

- la figure 2, une vue en coupe axiale longitudinale du dispositif conforme à l'invention ;

- la figure 3, une vue en coupe transversale du dispositif suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

- les figures 4 et 5, les étapes successives d'enfoncement du dispositif dans le tissu osseux.

Le dispositif pour l'injection intra-osseuse de substances liquides comprend un tube extérieur 1 (figure 1) comportant un

filetage 2 sur sa partie de travail (destinée à être enfoncée), et une tête 3.

La tête 3 du tube extérieur 1 comporte sur son côté intérieur un presse-garniture d'étanchéité 4 (figure 2) pouvant être maintenu en place par exemple au moyen d'un écrou 5 vissé sur la tête 3 qui, à cet effet, possède une cavité cylindrique taraudée.

La partie de travail du tube extérieur 1 se termine par des dents 6 à l'extrémité de sa partie filetée.

Le tube creux intérieur 7 (figure 3) placé à l'intérieur du tube 1 comprend un embout pointu 8 (figures 1, 2) de diamètre égal au diamètre intérieur du filetage 2 du tube extérieur 1.

L'embout 8 se termine lui aussi par des dents 9 dont le nombre et la forme correspondent au nombre et à la forme des dents 6 du tube extérieur 1. La paroi du tube intérieur 7 est percée, près de l'embout 8, de trous latéraux 10 (figure 2) pour l'injection des substances liquides dans l'os. Une canule 11 est montée sur l'extrémité opposée du tube intérieur 7.

La surface extérieure de la tête 3 du tube extérieur 1 et la surface extérieure de la canule 11 du tube intérieur 7 sont exécutées sous forme de polyèdres, par exemple de tétraèdres, pour permettre de visser simultanément le dispositif avec une même clé (non représentée). Le limiteur mobile 12 destiné à limiter la profondeur d'enfoncement du dispositif dans l'os, peut coulisser sur le tube extérieur 1 et être positionné avec une vis 13.

Le tube extérieur 1 comporte une graduation en millimètres (non représentée) allant du bord supérieur de la partie filetée 2 jusqu'à la tête 3.

Cette graduation permet de lire la profondeur exacte de l'enfoncement du dispositif dans le tissu osseux.

Le dispositif est utilisé de la manière suivante.

On introduit le tube 7 dans le tube 1 jusqu'à engrènement complet des dents 9 et 6, ce qui a pour effet de boucher complètement les trous 10, et d'empêcher en même temps le

tube 1 de tourner par rapport au tube 7 quand le dispositif est enfoncé dans l'os. On passe la clé sur la tête 3 et la canule 11, ce qui contribue aussi à maintenir immobiles l'un par rapport à l'autre les tubes extérieur 1 et intérieur 7.

5        On perce les tissus mous jusqu'à l'os, après quoi on place le limiteur 12 au-dessus de la peau percée, dans la position correspondant à la profondeur d'enfoncement désirée du dispositif dans l'os. On bloque le limiteur 12 avec la vis 13.

10        On tourne le dispositif à l'aide de la clé, par exemple dans le sens horaire, ce qui permet à l'embout 8 de détruire la couche compacte 14 (figure 4) de l'os et d'ouvrir un passage pour le filetage 2 du tube extérieur 1. Dès que le limiteur 12 atteint la surface de la peau, l'ensemble du dispositif cesse  
15 d'avancer. On enlève ensuite la clé de la tête 3 du tube extérieur 1, tout en continuant de la maintenir sur la canule 11 du tube intérieur 7. On fixe alors le tube extérieur 1 dans l'os à l'aide du filetage 2.

20        On continue la rotation dans le sens horaire, le tube intérieur 1 s'enfonce plus profondément dans la substance spongieuse 15 (figure 5) de l'os, les dents 6 et 9 se désengrènent et les trous 10 s'ouvrent.

25        On raccorde alors à la canule 11 la seringue ou le circuit de transfusion (non représentés).

30        Quand des substances liquides sont injectées sous pression, leur écoulement en retour est empêché par le presse-garniture 4 (figure 2).

35        On extrait le dispositif de l'os en le tournant dans le sens contraire antihoraire dans le cas considéré.

40        Le dispositif proposé pour l'injection intra-osseuse de substances liquides permet d'injecter dans l'os, librement et sans obstacles, non seulement des liquides de contraste, mais aussi tout liquide de traitement, l'écoulement en retour du liquide étant prévenu par l'obturation des trous du  
45 dispositif lors de son enfoncement dans l'os et par la présence du presse-garniture dans la tête du tube extérieur.

Le dispositif proposé trouve des applications dans différents domaines de la médecine, notamment dans la pratique chirurgicale, traumatologique, orthopédique, neuro-chirurgicale, oncologique, radiologique, urologique et  
5 militaire en campagne.

Le dispositif proposé est également efficace en diagnostic et dans le traitement de nombreuses affections cancéreuses graves.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode  
10 de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont exécutées selon l'esprit de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

- 1.- Dispositif pour l'injection intra-osseuse de substances liquides, du type comprenant un tube extérieur creux comportant un filetage à son extrémité destinée à être enfoncée dans le tissu osseux, et emmanché sur un tube intérieur de manière à pouvoir  
5 se déplacer sur celui-ci muni d'un embout pointu à son extrémité, caractérisé en ce que le tube intérieur est creux, comporte des trous d'injection à proximité immédiate de son embout et est muni d'une canule à son extrémité opposée, ledit tube extérieur étant en outre muni d'une tête, et en ce que le  
10 tube intérieur et l'embout comportent, sur leurs faces en bout respectives mutuellement en regard, des dents orientées les unes vers les autres et qui, lorsque le dispositif est vissé dans le tissu osseux, s'engrènent en bouchant les trous d'injection pour empêcher leur colmatage par le tissu osseux.
- 15 2.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un presse-garniture d'étanchéité est prévu dans la tête du tube extérieur, sur sa face orientée vers le tube intérieur, pour empêcher le retour du flux de substances liquides.
- 20 3.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un limiteur mobile permettant de régler la profondeur d'enfoncement désiré du dispositif dans le tissu osseux est placé sur le tube extérieur.
- 25 4.- Dispositif suivant l'une des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que les surfaces extérieures de la tête du tube extérieur et de la canule du tube intérieur sont adaptées de manière à pouvoir être vissées et dévissées simultanément au moyen d'une même clé.

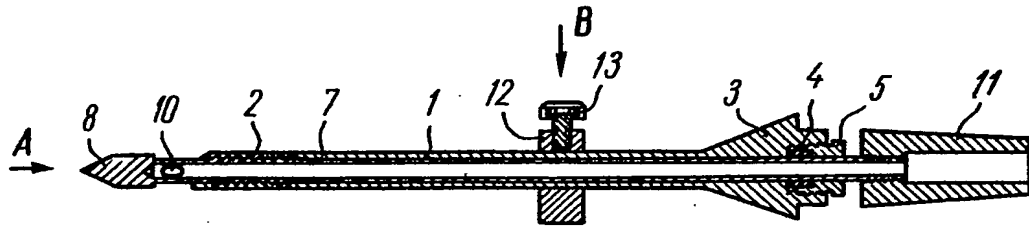


FIG. 2

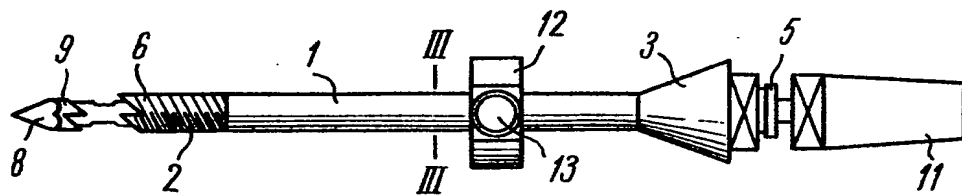


FIG. 1

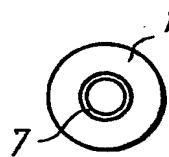


FIG. 3

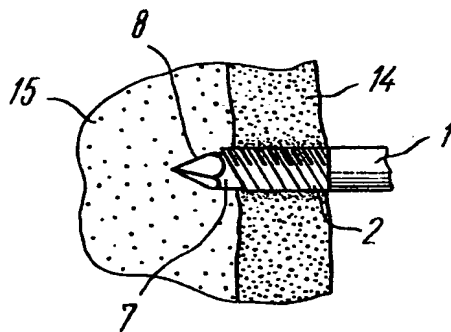


FIG. 4

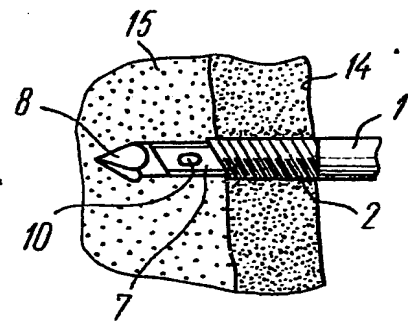


FIG. 5